



Ανώτατο Εκπαιδευτικό Ίδρυμα  
Πειραιά Τεχνολογικού Τομέα  
Τμήμα Ηλεκτρονικών Μηχανικών Τ.Ε.

ΣΥΓΚΡΙΤΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ ΚΑΙ ΔΟΚΙΜΕΣ ΣΕ ΦΥΣΙΚΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ  
ΤΩΝ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΩΝ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΩΝ ΔΙΑΦΟΡΕΤΙΚΩΝ ΤΥΠΩΝ  
ΦΩΤΟΒΟΛΤΑΪΚΩΝ ΠΛΑΙΣΙΩΝ

**Πτυχιακή Εργασία**

**Φοιτητής:** Καρανάνος Γεώργιος

**ΑΜ:** 44148

**Φοιτητής:** Κόλλιας Ιωάννης

**ΑΜ:** 44045

**Επιβλέπων Καθηγητής**

**Γεώργιος Βόκας**

Διπλ. Ηλεκτρολόγος Μηχ. Ε. Μ. Πολυτεχνείου, Δρ. Μηχανικός Ε. Μ. Πολυτεχνείου  
Αναπληρωτής Καθηγητής ΤΜΗΜΑΤΟΣ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΩΝ ΜΗΧ/ΚΩΝ Τ. Ε. ΑΕΙ ΠΕΙΡΑΙΑ τ.τ

**Ημερομηνία: Φεβρουάριος 2018**

## Περίληψη

Σκοπός της παρούσας εργασίας είναι να παραθέσει μέσω μετρήσεων που θα πάρουμε πειραματικά από διαφορετικούς τύπους φωτοβολταϊκών πάνελ τα αποτελέσματα απόδοσης τους σε διαφορετικές φυσικές συνθήκες (ακαθαρσίες πτηνών, χρώμα, κλαδί κλπ) αλλά και να ελέγξουμε τα πλαίσια για τυχόν εσωτερικά προβλήματα όπως σπασίματα στις κυψέλες που επηρεάζουν την απόδοση τους.

Αρχικά αναλύουμε τους διαφορετικούς τύπους Φ/Β και τις ιδιαιτερότητες τους και μετά μελετούμε τους παράγοντες μείωσης της απόδοσης των φωτοβολταϊκών πλαισίων. Έπειτα αναλύουμε τις διάφορες μεθοδολογίες για την μέτρηση ενός Φ/Β πάνελ είτε είναι σε λειτουργία είτε όχι. Ακόμα, μελετάμε τα datasheet των πλαισίων που θα χρησιμοποιήσουμε ώστε να συγκρίνουμε τις τιμές του κατασκευαστή με τις πειραματικές τις οποίες θα μετρήσουμε. Τέλος παίρνουμε μετρήσεις για διάφορους τύπους και διαφορετικές συνθήκες με το όργανο HT-IV400 το οποίο βασίζεται στην τεχνική μελέτης της I-V καμπύλης η οποία αναλύεται στις μεθοδολογίες μέτρησης και μια επιπλέον μέθοδο που βασίζεται στην ηλεκτροφωταύγεια για την απεικόνιση πιθανών προβλημάτων - κρακ στις κυψέλες των πλαισίων, έλεγχος διόδων, καθώς και θερμική απεικόνιση των πλαισίων για την ύπαρξη hot-spot με την βοήθεια του κινητού εργαστηρίου της εταιρίας Kmetrics (mobile pv-testcenter). Επιπρόσθετα πραγματοποιούμε υποθέσεις και μελέτες υπό διαφορετικές συνθήκες και περιπτώσεις σε κάποιο πάρκο φωτοβολταϊκών ώστε να υπολογίσουμε τη μείωση απόδοσης αλλά και το χρηματικό κόστος που θα υπάρξει σε συγκεκριμένες καταστάσεις. Το τελευταίο κομμάτι της εργασίας είναι γενικά σχόλια και συμπεράσματα από ολόκληρη την εργασία και η βιβλιογραφία που χρησιμοποιήσαμε.